

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01030922  
PUBLICATION DATE : 01-02-89

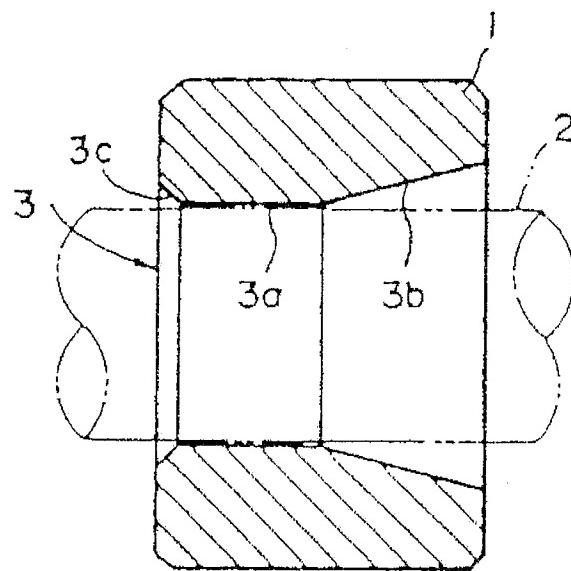
APPLICATION DATE : 23-07-87  
APPLICATION NUMBER : 62184240

APPLICANT : MITSUBISHI METAL CORP;

INVENTOR : MARUYAMA TSUNEO;

INT.CL. : F16C 33/10

TITLE : SINTERED OIL-CONTAINED BEARING



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the axial center from deflecting by lubricating oil by constituting a bearing hole of a rotary shaft supporting part and a contour spread part, which is successively formed to this rotary shaft supporting part further spreading a contour to the outer, and forming the contour spread part closer than the rotary shaft supporting part.

CONSTITUTION: A bearing hole 3, which inserts a rotary shaft 2, is formed inside a cylindrical bearing main unit 1 consisting of sintered metal. The bearing hole 3 is constituted of a shaft supporting part 3a, contour spread part 3b successively formed to the shaft supporting part 3a spreading the bore size toward the outer and a chamfered part 3c. The contour spread part 3b is formed closer than the shaft supporting part 3a. The bearing main unit 1 is impregnated with lubricating oil. When force is applied to the rotary shaft 2 in a direction at a right angle with its axial line, center deflecting force acts on the rotary shaft 2, but its deflection is suppressed by lubricating oil interposed between the contour spread part 3b and the rotary shaft 2 because the contour spread part 3b is formed closer. Accordingly, the center deflection is surely prevented.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭64-30922

⑬ Int.Cl. 4

F 16 C 33/10

識別記号

府内整理番号

A-7617-3J

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月1日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 焼結合油軸受

⑯ 特 願 昭62-184240

⑰ 出 願 昭62(1987)7月23日

⑱ 発明者 清水 輝夫 新潟県新潟市小金町3番地1 三菱金属株式会社新潟製作所内

⑲ 発明者 丸山 恒夫 新潟県新潟市小金町3番地1 三菱金属株式会社新潟製作所内

⑳ 出願人 三菱金属株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番2号

㉑ 代理人 弁理士 志賀 正武 外2名

## 明細書

特徴とする焼結合油軸受。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、焼結合金により形成された軸受本体に、回転軸が挿通される軸受孔が形成された焼結合油軸受において、上記軸受孔が、上記回転軸を支持する軸支部と、この軸支部に連なり、かつ外方に向かって径が広がる拡径部とから構成されると共に、上記拡径部が上記軸支部より密に形成されたことを特徴とする焼結合油軸受。

## (従来の技術)

焼結合金で形成し、潤滑油を含浸させて使用する焼結合油軸受は、無給油で長期間使用できることから、各種機器の回転軸の軸受として広く用いられている。

ところで、この種の焼結合油軸受において、その軸受孔内に挿通された回転軸を所定位臯に確実に位置合わせして支持しようとする場合には、例えば、軸受孔の一部において支持する形態にして、回転軸と接触する部分を狭くするようにしている。(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記のように焼結合油軸受の、回転軸と接触する部分の軸線方向の長さを短くすると、回転軸の支持状態が不安定になり易く、回

## 1. 発明の名称

焼結合油軸受

## 2. 特許請求の範囲

(1) 焼結合金により形成された軸受本体に、回転軸が挿通される軸受孔が形成された焼結合油軸受において、上記軸受孔が、上記回転軸を支持する軸支部と、この軸支部に連なり、かつ外方に向かって径が広がる拡径部とから構成されると共に、上記拡径部が上記軸支部より密に形成されたことを特徴とする焼結合油軸受。

(2) 焼結合金により形成された軸受本体に、回転軸が挿通される軸受孔が形成された焼結合油軸受において、上記軸受孔が、その中間部に設けられ、かつ上記回転軸を支持する軸支部と、この軸支部に連なり、かつ外方に向って径が広がる一対の拡径部とから構成されると共に、上記一方の拡径部が上記軸支部より密に形成される一方、上記他方の拡径部が上記軸支部より粗に形成されたことを

軸が振れてその軸心がずれ易いという問題がある。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、回転軸との摩擦係数を極めて低くすることができると共に、回転軸を確実に支持することができ、回転軸の軸心のずれを極力抑制できる焼結合金軸受を提供することにある。

#### (問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明の第1のものは、軸受本体に形成された軸受孔を、回転軸を支持する軸支部と、この軸支部に連なり、かつ外方に向かって径が広がる拡径部とから構成すると共に、上記拡径部を上記軸支部より密に形成したものである。

また、本発明の第2のものは、軸受本体に形成された軸受孔を、回転軸を支持する軸支部と、この軸支部に連なり、かつ外方に向かって径が広がる一対の拡径部とから構成すると共に、上記一方の拡径部を上記軸支部より密に形成する一方、上

2を回転自在に支持する軸支部3aと、この軸支部3aに連なり、かつ外方に向かって孔径が広がる拡径部3bと、上記軸支部3aに連なる面取り部3cとから構成されている。そして、上記拡径部3bは上記軸支部3aより密に形成されている。

上記のように構成された軸受は、内部に潤滑油が含浸されて使用され、回転軸2がその軸受孔3に挿通されて回転する。この時、回転軸2は、その外周面が上記軸支部3aで支持される。そして、回転軸2にその軸線に直交する方向に力が加わった場合には、回転軸2が振れて心ずれを生じようとするが、この場合、拡径部3bが軸支部3aに比べて密に形成されているから、拡径部3bと回転軸2との間に介在せしめられた潤滑油が回転軸2の振れを確実に抑えて、心ずれが防止される。すなわち、回転軸2の振れ方向にある潤滑油は回転軸2に押されて拡径部3b側に押し付けられるが、拡径部3bが密に形成されているから、潤滑油が拡径部3bから軸受本体1内に侵入するのを抑制し、従って、この潤滑油が回転軸2を支持す

る機能を發揮する。

#### (作用)

本発明の焼結合金軸受にあっては、回転軸を軸受孔の軸支部において回転自在に支持すると共に、軸受本体に含浸させた潤滑油を拡径部と回転軸との間隙に満たしておき、回転軸にその軸心をずらそうとする力が加わった場合に、上記潤滑油によって回転軸の心ずれを抑制する。

#### (実施例)

以下、第1図ないし第4図に基づいて本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の第1実施例を示す断面図であり、この図において、符号1は、焼結合金により形成された円筒状の軸受本体である。この軸受本体1の内部には、回転軸2が挿通される軸受孔3が形成されている。そして、この軸受孔3は、その軸線に直交する面内における断面形状が円形に形成されたものである。また、上記軸受孔3は、上記回転軸2の径より若干大きく、かつ該回転軸

の心ずれ抑制効果がさらに高められる。

また、第2図は本発明の第2実施例を示すもので、本実施例においては、軸受孔4は、回転軸2を支持する軸支部4aと、この軸支部4aに連なり、かつ外方に向かって孔径が広がる一対の拡径部4b、4cとから構成されている。そして、上記各拡径部4b、4cを、ともに上記軸支部4aより密に形成すれば、上記第1実施例の回転軸2の心ずれ抑制効果がさらに高められる。

また、一方の拡径部4b(4c)を軸支部4aより密に、かつ他方の拡径部4c(4b)を軸支部4aより密に形成した場合には、軸支部4aより密に形成した拡径部4b(4c)により上述したような心ずれ抑制効果が得られる上に、軸支部4aより粗に形成した拡径部4c(4b)によつて、軸支部4aから該拡径部4c(4b)側に流れれた潤滑油を軸受本体1内に戻すことができる、この潤滑油を再度軸支部4aに供給できて、軸受としての寿命を延ばすことができる。

なお、上記各実施例における粗密の調整は、焼

結工程後の矯正(再加圧)工程において、加圧圧縮を加減することにより行なう。

なおまた、上記各実施例においては、軸受孔の横断面形状が円形状のもので説明したが、これに限らず、例えば、第3図に示すように、多角形状の軸受孔<sup>5</sup>、あるいは、第4図に示すように、多角形状の各隅部に四所<sup>6a</sup>を形成した軸受孔<sup>6</sup>を用いてもよい。これらの場合には、上述した効果の上に、さらに回転軸<sup>2</sup>との接触が線接触となつて回転軸<sup>2</sup>との摩擦係数が大幅に低下するという効果を奏する。

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明は、軸受本体に形成された軸受孔を、回転軸を支持する軸支部と、この軸支部とに連なり、かつ外方に向かって径が広がる拡径部とから構成すると共に、上記拡径部を上記軸支部より密に形成したものであるから、回転軸を軸受孔の軸支部において回転自在に支持すると共に、軸受本体に含浸させた潤滑油を拡径部と回転軸との間隙に満たしておき、回転軸にそ

の軸心をすらそうとする力が加わった場合に、上記潤滑油によって回転軸の心ずれを抑制することにより、回転軸との摩擦係数を極めて低くすることができると共に、回転軸を確実に支持することができ、回転軸の軸心のずれを極力抑制できるという効果を有する。また、軸受本体に形成された軸受孔を、回転軸を支持する軸支部と、この軸支部に連なり、かつ外方に向かって径が広がる一対の拡径部とから構成すると共に、上記一方の拡径部を上記軸支部より密に形成する一方、上記他方の拡径部が上記軸支部より粗に形成したものであるから、上記軸支部より密に形成した一方の拡径部により、上述したのと同様の効果を奏すると共に、上記軸支部より粗に形成した他方の拡径部により、回転軸と軸支部との間から流出した潤滑油を軸受本体に戻して、再度軸支部に供給することによつて、回転軸との摩擦係数が低い軸受としての機能を長期間にわたって維持することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

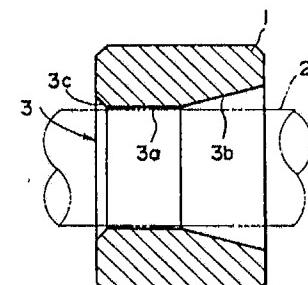
第1図は本発明の第1実施例を示す断面図、第

2図は本発明の第2実施例を示す断面図、第3図は軸受孔の他の一例を示す平面図、第4図は軸受孔の別の二例を示す平面図である。

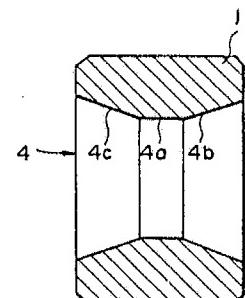
- 1 ……軸受本体、2 ……回転軸、3 ……軸受孔、  
3a ……軸支部、3b ……拡径部、4 ……軸受孔、  
4a ……軸支部、4b, 4c ……拡径部、  
5 ……軸受孔、6 ……軸受孔。

出願人 三菱金属株式会社

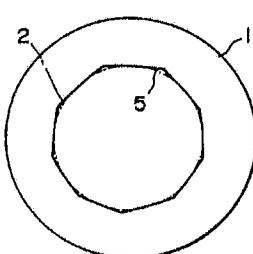
第1図



第2図



第3図



第4図

